

**APLIKASI PENGENALAN ANATOMI TUMBUHAN BERBASIS
ANDROID**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada
jurusan Informatika Fakultas Komunikasi dan Informatika**

Oleh :

FREDYKA MAULANA

L 200 130 174

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

**APLIKASI PENGENALAN ANATOMI TUMBUHAN BERBASIS
ANDROID**

PUBLIKASI ILMIAH

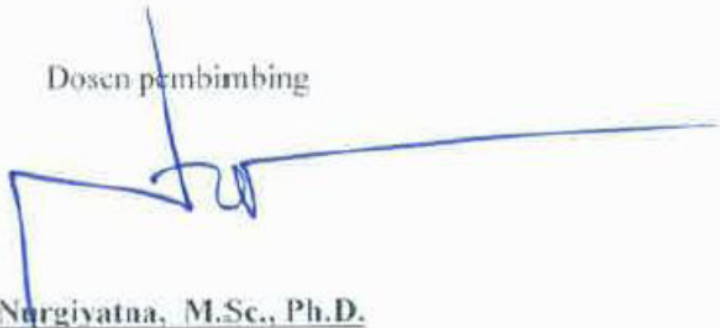
Oleh:

FREDYKA MAULANA

L 200 130 174

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen pembimbing



Nurgivatna, M.Sc., Ph.D.
NIK. 881

HALAMAN PENGESAHAN

APLIKASI PENGENALAN ANATOMI TUMBUHAN BERBASIS ANDROID

Oleh

FREDYKA MAULANA

L200130174

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji

Fakultas Komunikasi dan Informatika

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pada hari Rabu, 06 Februari 2019

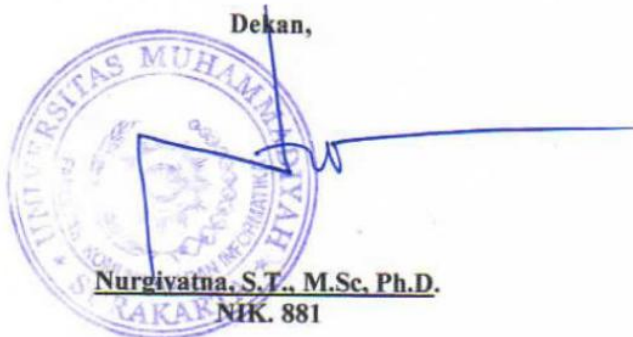
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Nurgiyatna, M.Sc., Ph.D.
(Ketua Dewan Penguji)
2. Dr. Heru Supriyono, M.Sc.
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Husni Thamrin, M.Sc., Ph.D.
(Anggota II Dewan Penguji)



Dekan,



Nurgiyatna, S.T., M.Sc, Ph.D.
NIK. 881

Ketua Program Studi,



Dr. Heru Suprivono, M.Sc.
NIK. 970

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 11 Februari 2019

Penulis



FREDYKA MAULANA

L200130174

APLIKASI PENGENALAN ANATOMI TUMBUHAN BERBASIS ANDROID

Abstrak

Media pembelajaran pada saat ini tergolong dalam media pembelajaran konvensional yang hanya tersampaikan dalam media cetak berupa teks dan gambar visual. Namun ironinya pada zaman yang modern ini anak-anak cenderung lebih tertarik pada media digital berupa *smartphone*, maka tidak heran jika mereka lebih sering memegang *smartphone* dari pada buku text karena menurut mereka buku text terkesan membosankan. Maka sudah seharusnya civitas dalam dunia pendidikan anak memikirkan sebuah revolusi cara belajar yang mulai menggunakan media digital, agar anak-anak tetap mempunyai rasa semangat untuk belajar. Oleh karena itu disini penulis mencoba menyajikan sebuah bentuk pembelajaran digital yang membahas tentang biologi terkhusus dalam subab pengenalan anatomi tumbuhan. Aplikasi ini dikembangkan dengan metode *System Development Life Cycle (SDLC)* model *Waterfall* dan dibuat menggunakan aplikasi Android Studio. Hasil yang didapat dalam penelitian ini adalah berupa aplikasi pembelajaran digital berbasis Android sebagai media pembelajaran yang modern, tidak membosankan dan efisien. Sudah diujicoba secara langsung dan mendapatkan respon yang positif sebagai bentuk dukungan untuk perkembangan dunia pendidikan.

Kata kunci : Edukasi, Android Studio, Anatomi Tumbuhan, *Mobile Learning*

Abstract

Learning media in present time is classified in conventional media which only delivered in printed media in the form of text and visual image. But ironically in modern times children are prefer to digital media like smartphone, then not surprisingly they more often holding smartphone then text book because they thought it's very boring. Then civitas in children educational should be think the revolution for education with digital media, so children always passionate to learn. Therefore authors try to present a digital learning about biology especially in the sub chapter of introducing plant anatomy. This application was developed by using the System Development Life Cycle (SDLC) models Waterfall and made with Android Studio. The result from this research is application digital learning based Android as modern media learning, not bored and efficiently. It has been tested directly and get positive response to support educational development.

Keywords : Education, Android Studio, Plant Anatomy, Mobile learning

1. PENDAHULUAN

Ilmu Biologi merupakan ilmu yang mempelajari tentang bidang kehidupan dan seluruh elemen yang terdapat di dalamnya termasuk makhluk hidup, alam tempat hidup dan ekosistem di Bumi yang amat luas dan kompleks pembahasannya.

Sedangkan anatomi berasal dari bahasa Yunani yang terdiri dari *ana* yang artinya memisah dan *tomos* yang artinya memotong (Syaifuddin, 2006) Dalam hal ini yang dimaksud dengan anatomi tumbuhan ialah ilmu yang mempelajari struktur susunan tubuh yang terdapat pada tumbuh-tumbuhan.

Menurut Cingi (2013), saat ini semua informasi yang tertulis digunakan luas dalam dunia pendidikan, sedangkan penelitian menunjukkan bahwa persepsi visual sangat penting untuk pemahaman dalam pembelajaran. Maka dari itu strategi pengajaran baru dikembangkan menggunakan bantuan komputer atau *Computer Aided Education* (CAE). *Computer Aided Education* merupakan kunci untuk meningkatkan efektivitas dan kualitas sistem pendidikan.

Pada zaman sekarang ini banyak developer aplikasi berbondong-bondong mengembangkan aplikasi berbasis *Android platform*. Google merilis Android yang merupakan sistem operasi *mobile open-soucre* yang berbasis *Linux platform*. Yang terdiri dari sistem operasi, *middleware*, antarmuka pengguna dan aplikasi perangkat lunak. Tentu saja Android merupakan system operasi *mobile* yang paling banyak digunakan, tetapi dengan adanya Android muncul kerentanan pada keamanan yang menjadi perhitungan oleh beberapa pengguna akun Android. Pada *Android Market*, dimana orang-orang dapat mendownload ribuan aplikasi untuk Android, siapa pun dapat pula meng-*upload* program aplikasi mereka tanpa harus melakukan *security checks* (Holla dan Katti, 2012).

Pada penelitian sebelumnya Pradipta, Sudarmilah, dan Sulistyio (2014), mengembangkan media pembelajaran anatomi tubuh, tepatnya pada bagian gigi manusia berbasis Android yang dirancang dan dibuat menggunakan *software* Android Studio dengan bahasa pemrograman java. Hasil yang dicapai dalam penelitian ini adalah Aplikasi Pembelajaran Digital Dental Anatomi Pada Manusia Berbasis Android yang berisi tentang materi anatomi gigi, dan materi lain yang berkaitan meliputi pengertian dental anatomi, jaringan gigi, pertumbuhan gigi, morfologi gigi, anomali gigi, penyakit gigi, perawatan gigi dan istilah gigi. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini yaitu lebih dari 80% responden mahasiswa Kedokteran Gigi Universitas

Muhammadiyah Surakarta dan masyarakat menurun RT. 01, RW. 06, Baki Sukoharjo menyatakan setuju bahwa Aplikasi Pembelajaran Digital Dental Anatomi Pada Manusia Berbasis Android ini dapat dijadikan media informasi dan pembelajaran yang menarik, interaktif dan dapat membantu dalam menyampaikan informasi tentang anatomi gigi serta materi lain yang berhubungan denganya kepada mahasiswa kedokteran gigi pada khususnya dan masyarakat luas pada umumnya telah berhasil dicapai.

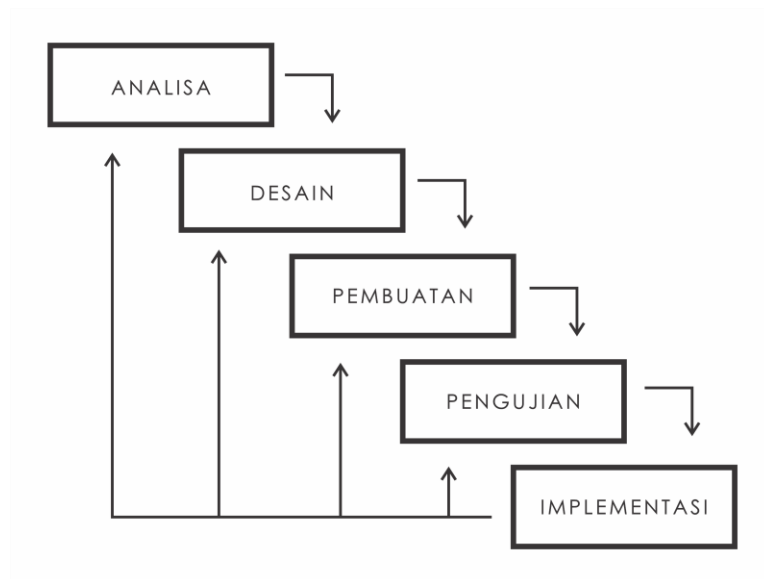
Oktaviani dan Evianti (2015) membuat aplikasi pengenalan anatomi tubuh manusia bagian luar dan bagian dalam berbasis Android. Penelitian ini merupakan perancangan sebuah media pembelajaran yang mengenalkan bagian-bagian tubuh manusia secara dasar kepada anak-anak mulai usia 6 tahun hingga usia 10 tahun. Pengetahuan tentang anatomi tubuh manusia sangatlah penting dipelajari terutama pada anak usia dini. Pengenalan tubuh ini menyajikan informasi dalam bentuk gambar serta menjelaskan fungsinya dan bisa diterjemahkan kedalam bentuk suara berbahasa inggris. Hasil dari penelitian ini adalah terciptanya aplikasi media pembelajaran yang memiliki pengetahuan tentang pengenalan anatomi tubuh manusia bagian luar dan bagian dalam.

Hanafi dan Samsudin (2012) berpendapat bahwa dunia mobile telah memperkenalkan era baru, lingkungan baru yang dapat dikapitalisasi untuk lebih memperkaya proses belajar mengajar di dalam kelas. Berdasarkan hal-hal tersebut aplikasi pengenalan anatomi tumbuhan dibuat bertujuan untuk menerapkan aktivitas belajar mengajar yang lebih interaktif, menyenangkan dan efisien.

2. METODE

Dalam penelitian ini menggunakan metode *System Development Life Cycle (SDLC)* dengan pendekatan menggunakan model *Waterfall*. *System Development Life Cycle (SDLC)* adalah pendekatan bertahap untuk analisis dan desain yang menyatakan bahwa sistem yang terbaik yang dikembangkan melalui penggunaan siklus kegiatan khusus analisis dan penggunaan (Sagita, Supena, dan Djamaludin, 2014). Metode ini

mempunyai ciri khas pada pengerjaan setiap fase dalam *Waterfall* harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke fase selanjutnya. Artinya fokus terhadap masing-masing fase dapat dilakukan maksimal karena tidak adanya proses pengerjaan yang bersifat paralel. *Metode System Development Life Cycle (SDLC)* dapat digambarkan seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Model *Waterfall*

2.1 Analisa

Menganalisa seluruh kebutuhan yang diperlukan dalam pembuatan aplikasi pengenalan anatomi tumbuhan diantaranya:

2.1.1 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam proses pembuatan aplikasi ini dijelaskan pada tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan *Hardware* dan *Software*

<i>Hardware</i>	<i>Software</i>
a. Laptop Acer E1-471 Intel ® Core™ i3-2348M CPU @ 2.3 GHz, RAM 8 GB, Hardisk 500 GB b. <i>Smartphone</i> dengan OS Android	a. Android Studio 3.2.1 b. CorelDRAW X7 c. Adobe Photoshop CS6 d. Java 8 e. Android SDK Platform-Tools 28.0.1

2.1.2 Pengumpulan Data

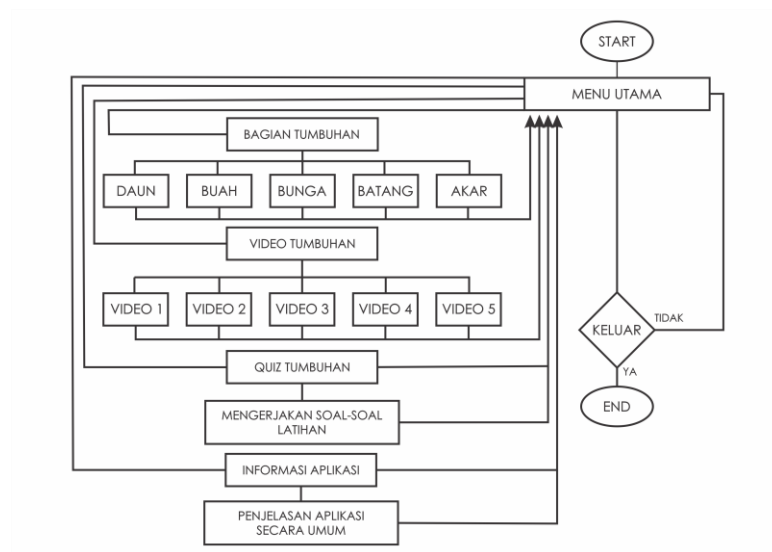
Berdasarkan hasil dari analisa diatas, penulis melakukan pengumpulan data yang dibutuhkan seperti menyiapkan *software* aplikasi Android Studio dan *software* pendukung lainnya, membuat dan mencari asset yang dibutuhkan.

2.2 Desain

2.2.1 Konsep Aplikasi

Konsep dari pembuatan aplikasi ini ialah menjadikan belajar biologi menjadi lebih menarik dan menyenangkan.

2.2.2 Gambar *Flowchart* Konsep Aplikasi






Gambar 2. *Flowchart* Aplikasi

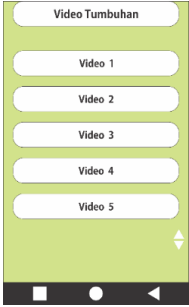

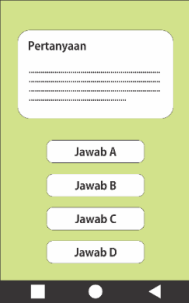

2.2.3 Membuat *Storyboard*

Pada tahap ini penulis merancang rangkaian *storyboard* sebagai gambaran sederhana tampilan aplikasi pada tabel 2 dan tabel 3.

Tabel 2. Rangkaian *storyboard*

	Tampilan utama pada aplikasi pembelajaran anatomi tumbuhan, terdapat beberapa menu yaitu modul bagian tumbuhan, video tumbuhan, quiz, dan informasi aplikasi.
	Tampilan menu modul bagian tumbuhan, terdapat beberapa pilihan materi yaitu, akar, batang, buah, bunga dan daun pada tumbuhan.
	Tampilan materi dari bagian tumbuhan, menampilkan gambar dan juga materi seputar anatomi tumbuhan sesuai bagianya masing-masing.

Tabel 3. Lanjutan rangkaian *storyboard*

	<p>Tampilan menu video tumbuhan, terdapat beberapa pilihan video aktivitas dan bagian tumbuhan yaitu video 1, video 2, video 3, video 4 dan video 5.</p>
	<p>Tampilan video aktivitas tumbuhan yang menampilkan video tentang aktivitas dan juga video tentang bagian-bagian tumbuhan.</p>
	<p>Tampilan soal pada quiz yang memunculkan 25 soal secara bergantian, dan disertai jawaban pilihan ganda.</p>
	<p>Tampilan menu informasi aplikasi yang berisikan penjelasan secara umum tentang aplikasi pengenalan anatomi tumbuhan.</p>

2.2.4 Menyiapkan Asset

Membuat *asset* yang dibutuhkan dalam proses pembuatan aplikasi. *Asset* yang digunakan berupa gambar, materi, dan video animasi. Pembuatan *asset* gambar dilakukan menggunakan *software* aplikasi CorelDRAW X7 dan Adobe Photoshop CS 6 sedangkan untuk *asset* video animasi dapat di *download* dari Youtube.

2.3 Pembuatan

Proses pembuatan aplikasi menggunakan *software* aplikasi Android Studio 3.2.1 dengan mengaplikasikan bahasa pemrograman java.

2.4 Pengujian

Pengujian aplikasi dilakukan setelah pembuatan aplikasi pengenalan anatomi tumbuhan selesai dan telah di *build* berekstensi (.Apk) agar dapat diinstal pada *smartphone* Android. Pengujian aplikasi menggunakan *Blackbox* terhadap beberapa tombol, *asset*, dan program yang berjalan.

2.5 Implementasi

Tahap implementasi terhadap aplikasi, pada tahap ini aplikasi diujicoba dan disosialisasikan kepada anak-anak tingkat Sekolah Dasar (SD) kelas 6.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian serta proses pembuatan aplikasi ini menghasilkan sebuah aplikasi pengenalan anatomi tumbuhan berbasis Android. Maka hasil dari pembuatan aplikasi adalah sebagai berikut:

3.1 Hasil Tampilan Aplikasi

3.1.1 Tampilan Menu Utama

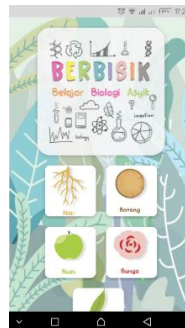
Dalam Tampilan Menu Utama terdapat logo aplikasi dan 4 tombol menu. Seperti yang terlihat pada gambar 3.



Gambar 3. Tampilan menu utama

3.1.2 Tampilan Menu Modul

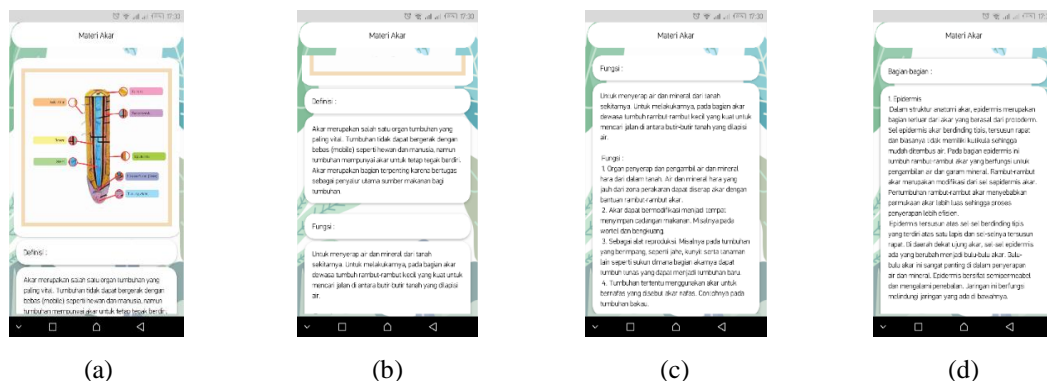
Menu Modul terdapat 5 tombol. Seperti yang terlihat pada gambar 4.



Gambar 4. Menu modul

3.1.3 Tampilan Materi

Pada Tampilan Materi menyajikan materi bagian-bagian tumbuhan, dilengkapi dengan asset gambar serta ada 3 materi. Seperti yang terlihat pada gambar 5.

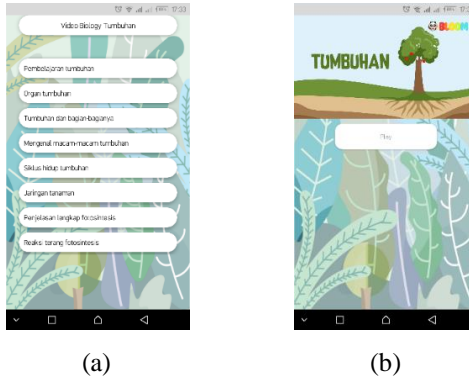


Gambar 5. Gambar bagian tumbuhan (a), Gambar materi definisi (b),

Gambar materi fungsi (c) dan Gambar materi bagian-bagian tumbuhan (d).

3.1.4 Tampilan Menu Video

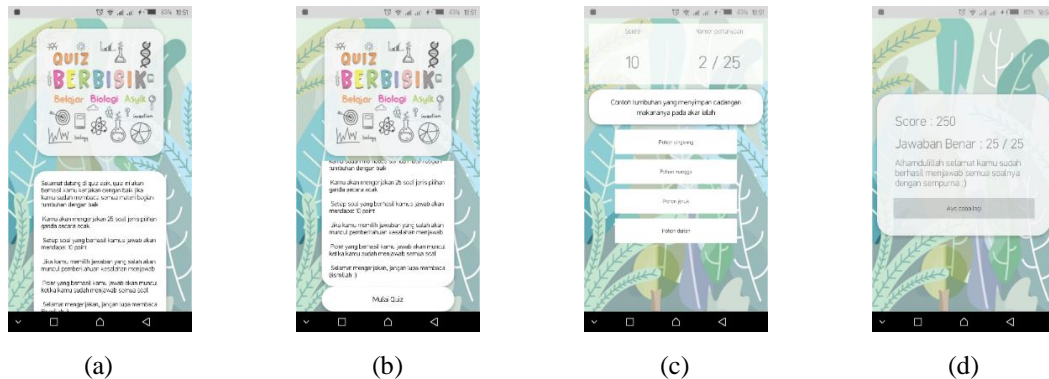
Dalam Menu Video tersajikan beberapa pilihan video pembelajaran yang menjelaskan materi seputar tumbuhan. Seperti yang terlihat pada gambar 6.



Gambar 6. Gambar pilihan video (a) dan Gambar pemutar video (b)

3.1.5 Tampilan Menu Quiz

Dalam Menu Quiz terdapat penjelasan dan peraturan mengerjakan quiz dan terdapat tombol untuk memulai quiz. Seperti pada gambar 7.



Gambar 7. Gambar pengenalan quiz (a), Gambar tombol mulai quiz (b), Gambar soal quiz (c), dan Gambar ketika quiz selesai (d)

3.1.6 Tampilan Menu Informasi

Dalam Menu Informasi terdapat informasi sumber referensi yang digunakan dalam pembuatan aplikasi. Seperti pada gambar 8.



(a)



(b)

Gambar 8. Gambar referensi asset gambar & materi (a) dan Gambar referensi asset video (b).

3.2 Uji Blackbox

Pada pengujian *Blackbox* ini bertujuan untuk mengetahui apakah aplikasi sudah dapat berjalan lancar. Dan hasil dari pengujian *Blackbox* dapat dilihat pada tabel 4 dan tabel 5.

Tabel 4. Hasil pengujian *Blackbox*

Bagian	Pengujian	Input	Output	Hasil
Menu utama	Modul	Tekan klik pada tombol modul	Tombol modul yang diklik akan menuju ke layout pilih materi bagian tumbuhan	Valid
	Video	Tekan klik pada tombol video	Tombol video yang diklik akan menuju ke layout pilih video yang akan diputar	Valid
	Quiz	Tekan klik pada tombol quiz	Tombol quiz yang diklik akan menuju ke layout mulai mengerjakan quiz	Valid
	Informasi	Tekan klik pada tombol informasi	Tombol informasi yang diklik akan menuju ke layout informasi	Valid
Menu pilih materi bagian tumbuhan	Menampilkan 5 pilihan materi bagian tumbuhan	Tekan klik pada setiap materi bagian tumbuhan	Setiap tombol materi yang diklik akan menuju ke layout materi yang dipilih	Valid

Tabel 5. Lanjutan hasil pengujian *Blackbox*

Menu pilih video	Menampilkan 8 pilihan video	Tekan klik pada setiap pilihan video	Setiap tombol yang diklik menuju ke layout video	Valid
Menu mulai quiz	Menampilkan deskripsi quiz dan tombol start quiz	Tekan klik pada tombol mulai quiz	Tombol mulai quiz yang diklik akan menuju ke layout tampilan soal quiz	Valid
Tampilan soal quiz	Menekan salah satu jawaban	Tekan klik pada salah satu jawaban	Quiz akan berlanjut ke soal berikutnya dan mendapatkan point 10 untuk setiap jawaban yang benar, sedangkan akan muncul notifikasi salah ketika memilih jawaban yang salah	Valid
	Keluar dari quiz	Tekan tombol back/kembali	Akan muncul dialog pilihan ingin keluar dari quiz atau tidak	Valid
Tampilan selesai quiz	Menyelesaikan semua soal quiz	Menjawab semua soal	Akan muncul layout score dan jumlah soal yang berhasil terjawab	Valid
Menu informasi	Menampilkan sumber referensi aplikasi	Swipe ke atas pada text sumber referensi	Text sumber referensi akan bergeser dari bawah ke atas	Valid

Berdasarkan hasil pengujian *Black Box* yang tersajikan pada table 4 dapat disimpulkan bahwa fitur yang tersedia pada aplikasi berjalan dengan baik. Adapun hasil pada pengujian perangkat *smartphone* Android disajikan dalam tabel 6.

Tabel 6. Hasil pengujian pada *Smartphone*

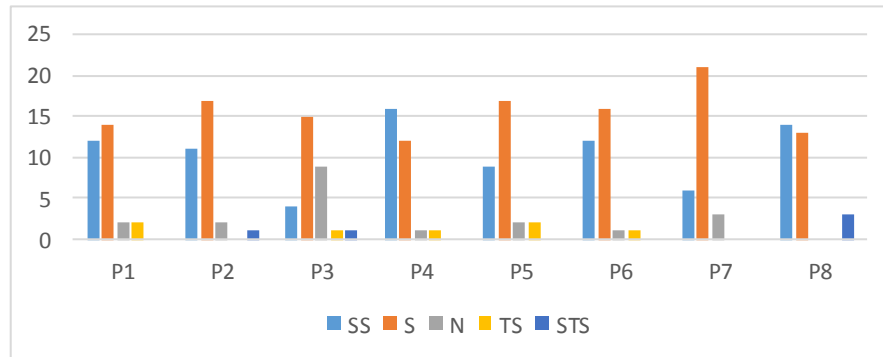
Merk	Spesifikasi	Hasil
Infinix Zero 3 X552	Layar 5.5", RAM 3GB, CPU Octa Core, OS Android 5.1 (Lollipop)	Lancar
Nexus 5X	Layar 5.2", RAM 2GB, CPU Hexa Core, OS Android 6.0 (Marshmallow)	Lancar
Redmi 2 Prime	Layar 4.7", RAM 2GB, CPU Quad Core, OS Android 4.4 (Kitkat)	Lancar
Oppo A51w	Layar 5", RAM 2GB, CPU Quad Core, OS Android 5.1 (Lollipop)	Lancar

Data hasil pengujian pada *smartphone* dari tabel 6 menunjukkan bahwa aplikasi dapat berjalan lancar dalam berbagai jenis dan merk *smartphone* Android dengan sistem operasi Android *Jelly Bean* Ke atas.

3.3 Pengujian Terhadap User

Aplikasi ini diujikan terhadap user yaitu siswa-siswi kelas 6 tingkat Sekolah Dasar (SD) Negri 3 Makamhaji. Pengujian aplikasi diawali dengan pengenalan aplikasi

mulai dari tujuan, konsep, cara penggunaan, dan penjelasan fitur yang ada. Dalam pengujian terhadap user ini dilakukan oleh 21 orang siswa dan 9 orang guru pendamping, sehingga total user yang terlibat dalam pengujian aplikasi sebanyak 30 orang. Data dapat disimpulkan dalam bentuk diagram seperti pada gambar 9.



Gambar 9. Data Hasil Pengujian Aplikasi

Keterangan:

- | | |
|---|--------------------------|
| P1: Aplikasi mudah di operasikan | SS: Sangat Setuju |
| P2: Tata letak aplikasi mudah dipahami & menarik | S: Setuju |
| P3: Setiap tombol dapat berfungsi dengan baik | N: Netral |
| P4: Bahasa yang digunakan mudah dipahami | TS: Tidak Setuju |
| P5: Isi materi mudah dipelajari / dimengerti | STS: Sangat Tidak Setuju |
| P6: Soal yang disajikan dapat membantu mengenal bagian tumbuhan | |
| P7: Aplikasi ini dapat meningkatkan keinginan mempelajari bagian tumbuhan | |

Data yang terkumpul dihitung menggunakan rumus Persamaan 1.

$$Rumus = \frac{\sum \text{Nilai}}{\sum \text{Nilai Max}} \times 100\% \dots\dots 1$$

Untuk menghitung nilai maksimal menggunakan rumus persamaan 2.

$$\text{Nilai Max} = \sum \text{Responden} \times 5 \dots\dots 2$$

Keterangan: 5 didapat dari nilai SS.

Maka nilai max dalam kuisisioner adalah $30 \times 5 = 150$.

Tabel 7. Hasil rekapitulasi data user dalam pengujian

No.	Pertanyaan	Jumlah Jawaban					Total Nilai	Persentase
		SS(5)	S(4)	N(3)	TS(2)	STS(1)		
1	P1	60	56	6	4	0	126	84.00%
2	P2	55	68	6	0	0	129	86.00%
3	P3	20	60	27	2	1	110	73.33%
4	P4	80	48	3	2	0	133	88.67%
5	P5	45	68	6	4	0	123	82.00%
6	P6	60	64	3	2	0	129	86.00%
7	P7	30	84	9	0	0	123	82.00%
8	P8	70	52	0	0	3	125	83.33%
Nilai Rata-Rata Persentase								83.17%

Maka berdasarkan pengujian yang sudah dilakukan yaitu dalam pengujian *Blackbox* yang berjalan dengan lancar dan dalam pengujian langsung terhadap user yang menunjukkan hasil persentase rata-rata 83.17%, nilai reponden tertinggi 88.67% pada pertanyaan P4, sedangkan untuk nilai responden terendah adalah 73.33% pada pertanyaan P3.

4. PENUTUP

Aplikasi Pengenalan Anatomi Tumbuhan Berbasis Android ini sudah berhasil dibuat dan berfungsi sesuai dengan manfaatnya. Menurut data nilai rata-rata persentase 83.17% yang sudah tersajikan menunjukkan bahwa aplikasi berjalan dengan lancar.

Harapan dari penulis jika diadakan penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan media pembelajaran anatomi tumbuhan atau yang sejenisnya alangkah baiknya ditambahkan fitur *zoom* gambar, *fullscreen* video, quiz yang lebih kompleks, perluasan aplikasi ke subab lainnya dan penambahan game edukasi serta penambahan cakupan materi berupa aktifitas-aktifitas yang dilakukan oleh tumbuhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsagita, D., & Supriyono, H. (2017). Game edukasi mata pelajaran kimia pengenalan tabel unsur periodic “kagaku” game. *Dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta*.
- Cingi, C. C. (2013). Computer aided education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 103*, 220-229.
- Hanafi, H. F., & Samsudin, K. (2012). Mobile learning environment system (MLES): the case of android-based learning application on undergraduates' learning. *International Journal of Advance Computer Science and Application, 3*(3), 63-66.
- Holla, S., & Katti, M. M. (2012). Android based mobile application development and its security. *International Journal of Computer Trends and Technology, 3*(3), ISSN: 2231-2803, 486-490.
- Oktaviani, S., & Evianti, A. (2015). Aplikasi pengenalan anatomi tubuh manusia luar dan dalam anak usia dini 6 sampai dengan 10 tahun berbasis android. *Jurnal Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*, 2015.
- Pradipta, D. Y., Sudarmilah, E., & Nugroho, Y. S. (2014). Rancang bangun aplikasi pembelajaran digital dental anatomi pada manusia berbasis android. *Dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta*.
- Sagita, N., Supena, A. N., & Djamaludin. (2014). Perancangan sistem informasi produksi rajut menggunakan metode system development life cycle (SDLC). *Prosiding Penelitian SpeSIA, Teknik Industri*, 2015.
- Syaifuddin. (2006). *Anatomi fisiologi: untuk mahasiswa keperawatan*. Ester, M. (Ed.). Jakarta: EGC.